

# RELACION DE ALIMENTACION Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN HABITANTES DEL MUNICIPIO DE PALMIRA 2021-2022

Martínez lozano Daniela<sup>1</sup>, Ruiz Estrada Sol Jhohana<sup>1</sup>, Suarez Cruz Alexandra<sup>1</sup>

1. Universidad Santiago de Cali sede Palmira, Facultad de salud

## RESUMEN

**Objetivo:** el propósito del presente estudio fue determinar la relación de alimentación y enfermedades cardiovasculares en habitantes entre 51 y 64 años de edad del municipio de Palmira durante 2021. **Metodología:** Estudio cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal, se realizó un muestreo aleatorio simple que incluyó residentes en la ciudad de Palmira entre 51 y 64 años, se evaluaron características sociodemográficas, Cuestionario de frecuencia de Consumo de alimentos y evaluación del riesgo cardiovascular con el cuestionario Framingham. **Resultados:** 121 participantes completaron el estudio, 36,4% hombres y 62% mujeres, con una edad media de  $56,12 \pm (3,88)$ , la mayoría pertenecían a un estrato socioeconómico medio 47,1% con un ingreso mensual entre 1 y 2 salarios mínimos 34,7%, en cuanto características clínicas la media de Índice de Masa Corporal (IMC) fue de  $28,29 \pm (4,75)$  el 43% sobrepeso, además de ello la mayoría tenían hipertensión arterial grado I o 2 48%, en el Cuestionario de Frecuencia de Consumo se observa un consumo inadecuado por exceso de productos de harinas y leguminosas (67,8%), miscelánea (41,3%), lácteos (56,2%) , consumo inadecuado de grasas y aceites en 100%, la clasificación general indica que solo 23,1% tiene un estado nutricional adecuado, referente al riesgo cardiovascular la probabilidad de evento en 10 años es de 1%, también se encontró una relación entre el consumo de carnes y leguminosas, IMC y presión arterial sistólica.

**Palabras clave:** Enfermedades Cardiovasculares, Estado Nutricional, Dieta, Hábitos Alimentarios

## RELATIONSHIP OF FOOD AND CARDIOVASCULAR DISEASES IN INHABITANTS OF THE MUNICIPALITY OF PALMIRA 2021-2022

### ABSTRACT

**Objective:** the purpose of this study was to determine the relationship of diet and cardiovascular diseases in inhabitants between 51 and 64 years of age in the municipality of Palmira during 2021. **Methods:** Quantitative study, descriptive correlational and cross-sectional, a simple random sampling was carried out that included residents in the city of palmyra between 51 and 64 years old, sociodemographic characteristics were evaluated, Food Consumption Frequency Questionnaire and cardiovascular risk assessment with the Framingham questionnaire. **Results:** 121 participants completed the study, 36.4% men and 62% women, with an average age of  $56.12 \pm (3.88)$ , most belonged to a medium socioeconomic stratum 47.1% with a monthly income between 1 and 2 minimum wages 34.7%, as clinical characteristics the mean Body Mass Index (BMI) was  $28.29 \pm (4.75)$  43% overweight, in addition to this most had arterial hypertension grade I or 2 48%, in the Frequency of Consumption Questionnaire, inadequate consumption is observed due to excess of flour and legume products (67.8%) miscellaneous (41.3%), dairy (56.2%), inadequate consumption of fats and oils in 100%, the general classification indicates that only 23.1% have an adequate nutritional status, referring to cardiovascular risk the probability of event in 10 years is 1%, also a relationship was also found between meat and legume consumption, BMI and systolic blood pressure.

**Keywords:** Cardiovascular Diseases, Nutritional Status, Diet, Feeding Behavior

## INTRODUCCION

La alimentación es definida como un compendio de acciones mediante las cuales se proporciona alimento al organismo, esto abarca desde la preparación, cocción e ingestión de los mismos, la alimentación es considerada un acto vital para la supervivencia de los seres vivos, tradicionalmente el origen y la forma en que ingerimos alimentos corresponde a un fenómeno cultural, regional y organizacional (16). La cultura alimentaria determina la conducta, preparación y horario de consumo, estas acciones son consecuencia de comportamientos ancestrales, por lo cual la actitud hacia la comida varía dependiendo del lugar o región (17).

Partiendo de la premisa que la alimentación es dependiente de la cultura, el concepto de alimentación sana o saludable no se ha unificado. Sin embargo, se conoce que una alimentación saludable es aquella que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud y disminuir el riesgo de padecer enfermedades.

La alimentación y gran parte de las enfermedades crónicas no transmisibles guarda una relación inherente, debido a que la cantidad de macronutrientes como grasas, carbohidratos y proteínas determinan el buen funcionamiento del organismo, por ejemplo, la enfermedad cardiovascular es una enfermedad crónica no transmisible relacionada con la alimentación (18), se produce una acumulación de grasa ya sea en las paredes de las arterias a nivel sistémica que genera resistencia al flujo sanguíneo. Esta y otras enfermedades de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) representan la primera causa de mortalidad con 17,9 millones por año con un porcentaje de 31% de todas las defunciones a nivel mundial, en 2012 reporta 56 millones de fallecimientos por enfermedad cardiovascular (ECV) (4). Además de ello, se estima que en 2030 morirán 23,6 millones de personas (6). En Colombia

para el 2018 se presentaron de origen cardiovascular por cada 100.000 habitantes (7). Referente a la alimentación la cual se relaciona con enfermedad cardiovascular, según la Encuesta de Situación Nutricional (ENSIN) 2010, la población entre 5 y 64 años, 1 de cada 3 colombianos no consume frutas diariamente; el 71,9% de los colombianos no consume verduras ni hortalizas diariamente; aproximadamente 1 de cada 4 consume comidas rápidas semanalmente (13).

El presente estudio fue cuantitativo, descriptivo de corte transversal, la población objeto de estudio fueron habitantes de palmira y la unidad de análisis sujetos entre 51 y 64 años, la muestra se determinó a partir de un muestreo probabilístico que arrojó 121 participantes, de los cuales se describirán resultados de características clínicas y sociodemográficas, frecuencia de consumo de alimentos, este cuenta con 8 categorías; incluyen dulces, carnes, frutas, entre otras con diversas cantidades, este cuestionario fue adaptado a población colombiana, determinar riesgo cardiovascular y relación entre la alimentación y enfermedad cardiovascular.

A partir de los resultados obtenidos, se busca generar acciones que permitan generar una política de alimentación saludable pertinente a los habitantes de Palmira.

## ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS

De acuerdo a la American Heart Association (AHA) las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de diversas patologías entre las cuales se encuentran:

Enfermedad cardíaca debida a la aterosclerosis: La enfermedad cardíaca y de los vasos sanguíneos es debida a acumulación de placas de grasa (colesterol) y fibrina en las arterias.

Infarto agudo al miocardio (IAM): se define como la interrupción de flujo sanguíneo a un área de musculo cardiaco a causa generalmente de un trombo.

Accidente cerebrovascular (ACV): este se presenta por la oclusión de flujo sanguíneo en una región del cerebro, la clasificación del accidente cerebrovascular puede ser de etiología isquémico en un 80% o hemorrágico por una alteración en la circulación sanguínea cerebral.

Falla o insuficiencia cardiaca se presenta una alteración funcional o estructural del corazón, afectando la demanda y consumo de oxígeno al miocardio.

Arritmias y valvulopatías cardiacas: son alteraciones en el ritmo y conducción eléctrica, las valvulopatías son defectos en el cierre (estenosis) o aperturas (insuficiencia) de las valvas (1).

Según datos de la Organización Mundial de la salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de mortalidad con 17,9 millones por año con un porcentaje de 31% de todas defunciones a nivel mundial y 3 de cada 4 decesos son a causa de (ECV). La cardiopatía coronaria y el infarto al miocardio son las principales causales de mortalidad (2,3), un informe de la OMS en 2012 reporta 56 millones de fallecimientos por enfermedad cardiovascular (ECV) y la mayoría de estos se eventos se presentaron en países de bajos ingresos. Además de ello, se estima que en 2030 morirán 23,6 millones de personas, lo cual incrementa la cifra sustancialmente comparada con el mismo periodo de tiempo hace 10 años (4).

El Colegio Americano de Cardiología publicó un estudio que tenía por objeto explorar las tendencias de la enfermedad cardiovascular a nivel mundial entre 1990

a 2019, se evaluó la carga de la enfermedad de acuerdo a supervivencia, género y epidemiología de la patología. Los resultados indican que la prevalencia se duplicó de 271 millones (95% IC: 257 a 285 millones) en 1990 a 523 millones (95% IC: 497 a 550 millones) y una mortalidad representada en 18,6 millones en 2019 comparado con 12,1 millones en 1990 (5)

En Colombia los datos de morbilidad y mortalidad son similares de acuerdo al Análisis de Situación de Salud (ASIS) la cual es una herramienta diseñada para el análisis y medición de la salud y enfermedad en población colombiana. Según la ASIS 2020 entre 2005-2018 las enfermedades del sistema circulatorio son la primera causa de mortalidad con 80,07 muertes por cada 100.000 habitantes. En 2018 alcanzó una cifra crítica de 150,30 muertes de origen cardiovascular por cada 100.000 habitantes. En segundo lugar, las enfermedades cerebrovasculares provocaron el 21,1% (15.2) y enfermedades del sistema circulatorio, aportando el 12,2% (8.8) sin distinción de sexo (6,7).

En el Valle del Cauca y específicamente en el municipio Palmira, las enfermedades cardiovasculares encabezan la lista de mortalidad. La ASIS 2020 de Palmira clasifica las enfermedades circulatorias en cuatro grupos en un periodo de tiempo de 2005 a 2018. Las enfermedades isquémicas del corazón son la principal causa de muertes en el municipio de Palmira en 2018, seguido de las enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hipertensivas, 94,58 muertes por cada 100.000 habitantes. En segundo lugar, se encuentran las enfermedades hipertensivas, las cuales presentaron un pico máximo 2005 (45,26 muertes por cada 100.000 habitantes) y un valor mínimo en el año 2016 (35,96 muertes por cada 100.000 habitantes) (8).

Basados en los datos mencionados anteriormente, la mayoría de enfermedades cardiovasculares tienen un componente preventivo, es decir algunas de ellas son evitables (9). En las ECV existen condiciones que predisponen a la enfermedad, estos se denominan factores de riesgo cardiovascular, se clasifican en modificables y no modificables (10). La AHA y la OMS han descrito las siguientes situaciones como factores no modificables; la edad para hombres mayor a 45 años y mujeres mayor o igual a 55. Historia familiar; antecedente de infarto al miocardio,

revascularización miocárdica o muerte súbita en familiares de primer grado de consanguinidad, diagnóstico de hipertensión arterial y diabetes. Los factores modificables son el ejercicio físico regular, dejar de fumar, reducir el consumo de bebidas alcohólicas y disminuir el exceso de sodio en la alimentación (11,12). Con el cambio de estos factores modificables se busca reducir la incidencia de la enfermedad y carga económica. No obstante, la última Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) en Colombia refleja un aumento en la obesidad en la población colombiana entre 18 a 61 años pasando de 51,2% en 2005 a 56,6% en 2015, también el en la región pacífica se aprecia un aumento porcentual de 4% en obesidad. además de ello aumento el tiempo en pantallas y el sedentarismo (13). Los hábitos alimenticios son factor predictor para la enfermedad cardiovascular de acuerdo a diversos estudios (14,15).

De acuerdo a la problemática anteriormente contextualizada el presente trabajo de investigación plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre la alimentación y enfermedades cardiovasculares en adultos entre 51 y 64 años del municipio de Palmira?

El fundamento del presente estudio se sustenta en Las enfermedades cardiovasculares históricamente que han representado la mayor tasa de morbilidad y mortalidad a nivel nacional y en el municipio de Palmira, además de ello se ha observado un incremento en el sobrepeso de la población colombiana (6,8). Hasta el momento no se ha identificado en la literatura científica un estudio que relacione la variable de alimentación con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en el municipio de Palmira.

El Ministerio de Salud y Protección Social a través de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) busca medir objetivamente hábitos y comportamientos de estilos de vida de los colombianos basados en determinantes sociales relacionados con: actividad física, nutrición y seguridad alimentaria, aprovechamiento de tiempo, esta encuesta se realizada cada diez años, El último reporte de la ENSIN corresponde al año 2015, este documento indica una incidencia de obesidad de 5,3% en adultos entre 18 y 64 años, así mismo en la región pacífica

se observa un comportamiento similar con uno de los porcentajes más alto de obesidad a nivel nacional con 21%, sobrepeso 38,5% y 6 de cada 10 habitantes con exceso de peso (13).

A partir de los datos mencionados anteriormente surgen dos cuestiones que pretende resolver la presente investigación; se busca realizar una estrategia de prevención primaria específico en una población en riesgo de padecer la ECV como lo es entre 51 y 64 años, debido a que el rango de edad a 18 a 64 años se considera un extenso que puede dar lugar sesgo de selección. En segundo lugar, se ha observado un exceso de peso y la mortalidad por enfermedad cardiovascular en la región. sin embargo, se desconoce si el municipio de Palmira presenta el mismo comportamiento.

El Análisis de situación de da Salud (ASIS) del año 2020 menciona datos de morbilidad por grupo etario en adultos (años mencionando las enfermedades crónicas no trasmisibles como principal fuente alcanzando 72,38 % en el año 2019, con una reducción de 1,65 puntos respecto a 2018 (13), sin embargo, no se describe puntualmente la ponderación específica de las enfermedades cardiovasculares en este municipio.

La alimentación es uno de los determinantes más importantes para reducir el riesgo de padecer ECV, el consumo de alimentos procesados, carnes rojas y frituras es un factor relacionado con aumento en mortalidad con enfermedades como el infarto agudo al miocardio y accidente Cerebrovascular (16), Morales y colaboradores indagaron si la cantidad de azúcar ingerida guarda relación con la enfermedad cardiovascular, se identificó la alta ingesta causante de obesidad y esta a su vez ha incrementado el riesgo de padecer ECV (17).

La alimentación también es factor modificable en la ECV la OMS recomienda reducir el consumo total de grasa a menos del 30% siendo la ingesta diaria de un valor máximo de 10%, incluir frutas y verduras (400 gr de frutas y hortalizas), reducir el consumo de azúcar por bajo de 5% y 5gr de sal preferiblemente yodada (18). También se ha identificado que un aumento en HDL (High Density Lipoprotein)

debido a que este ayuda a reducir el colesterol en sangre, el consumo de diversos alimentos ha indicado un aumento en HDL (19,20).

Con los datos derivados del presente estudio se busca caracterizar a la población con ECV, así como la relación de la alimentación con la patología, los resultados aportaran datos de valor para el próximo ASIS de Palmira y generar acciones preventivas y desde políticas públicas acorde a la población para mitigar la incidencia en ECV.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación de alimentación y enfermedades cardiovasculares en habitantes entre 51 y 64 años de edad del municipio de Palmira durante 2021.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio.
- Describir los tipos de alimentación que adoptan los habitantes del municipio de Palmira.
- Determinar el riesgo cardiovascular de acuerdo al cuestionario Framingham.

### **HIPOTESIS**

La hipótesis nula se plantea a partir de la premisa que la alimentación guarda estrecha relación con la prevalencia y mortalidad en la enfermedad cardiovascular.

## **MÉTODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal, se muestra el presente diseño con el fin de identificar la relación de alimentación y sus variables como frecuencia de consumo, ingesta, cantidad para determinar si existe relación con enfermedad cardiovascular en habitantes del municipio de Palmira entre 51-64 años de edad

### **AJUSTE**

El presente estudio es cuantitativo de corte transversal por cual se realizó una única medición, se entrevistó sujetos entre 51-64 años residentes en el área urbana del municipio de Palmira, la ubicación geográfica se distribuye entre las comunas 3,4 y 6 del municipio de Palmira.

Se le explico a los posibles participantes el objeto de la investigación y el papel de su participación como voluntarios, no se realizó ninguna oferta o estímulo económico para ser parte del estudio, seguidamente cada uno de los participantes que cumplieran con los criterios de inclusión tuvo un tiempo aproximado de 15 minutos para leer el consentimiento informado en un dispositivo electrónico (Tablet) y así decidir su participación en el estudio.

Se aseguró total privacidad en el manejo de los datos obtenidos durante las evaluaciones. Al tratarse de datos relacionados con ingreso salarial, estrato, y condición de salud. Una vez los pacientes aceptaron ser parte de la investigación, se procedió a hacer entrega de consentimiento informado, (ver Anexo C), para su posterior aceptación digital.

### **PARTICIPANTES**

La selección de los participantes se dio a partir de criterios de inclusión y se describen a continuación:

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Habitantes del municipio de Palmira.
- Personas con edad entre 51-64 años.

## **CRITERIS DE EXCLUSIÓN**

- Personas con Alteración del estado mental o de conciencia.
- Personas con Enfermedad cardiovascular diagnosticada previa a la investigación.
- Personas que se encuentren siguiendo una dieta o plan de alimentación formulado por médico o nutricionista.

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con la Declaración de Helsinki (Organización, 1996) y sus enmiendas y de conformidad con la sección pertinente de las Directrices para Buenas Prácticas Clínicas anotado con los comentarios de TGA, "2000) (21).

El presente estudio hace parte de un macroproyecto, se obtuvo aprobación del Comité de Ética Universidad Santiago de Cali-sede Palmira, instancia ante la cual se presentó el consentimiento informado que acato lo establecido en la resolución 008430 de 1993 la cual rige la investigación en salud de Colombia.

De conformidad con lo establecido en la resolución 8430 del 04 de octubre de 1993 en su artículo 11, numeral A, de acuerdo a ello el presente estudio se considera sin riesgo, los “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”. (22)

Por último, basados en la legislación referente a la investigación en salud de Colombia y el Comité Ético de la Universidad Santiago de Cali, todos los participantes firmaron el consentimiento informado, además se dio a entender el alcance y justificación del estudio, además no se dio ningún estímulo económico por la participación en el mismo.

## VARIABLES

Todos los participantes darán respuesta a una encuesta para identificar variables sociodemográficas, frecuencia de consumo de alimentos y de riesgo cardiovascular, las variables evaluadas no pretenden dar criterios de diagnóstico y serán tomados en una ocasión

## FUENTES DE DATOS/ MEDICIÓN

De acuerdo a cada uno de los objetivos del estudio se plantean variables de interés, de cada una de ellas se proporciona tipo de variable, definición conceptual y operacional.

### Variables sociodemográficas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer,	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del sujeto Se determinará mediante entrevista inicial	Cuantitativa	Intervalo	51-64
Estrato	Relacionado directamente con el nivel socioeconómico Sector de la ciudad dividido acorde a la ubicación geográfica, uso de suelo y topografía.	Cualitativa	Ordinal	0,1,2,3,4,5,6
Nivel Educativo	Grado de estudios que tiene el sujeto, se establece mediante la entrevista inicial (anamnesis).	Cualitativa	Ordinal	Ninguno Primaria Secundaria Técnico Universitario Posgrado Otro

Ingreso salarial mensual	Cantidad de dinero que recibe de acuerdo al salario mínimo legal vigente	cualitativa	ordinal	
--------------------------	--	-------------	---------	--

### Cuestionario de frecuencia de ingesta de alimentos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Consumo de lácteos	Frecuencia de consumo y cantidad de lácteos	Cualitativa	nominal	Para cada alimento, marque el recuadro que indica el promedio de la frecuencia de ingesta en el día. Debe calcular la cantidad en Gr, mililitros de alimento ingerido y frecuencia
Consumo Huevos carnes y pescado	Frecuencia de consumo y cantidad de Huevos carnes y pescado	Cualitativa	nominal	
Frutas	Frecuencia de consumo y cantidad de frutas	Cualitativa	nominal	
Verduras y hortalizas	Frecuencia de consumo y cantidad de Verduras y hortalizas	Cualitativa	nominal	
Aceites y grasas	Frecuencia de consumo y cantidad de Aceites y grasas	Cualitativa	nominal	
Dulces y postres	Frecuencia de consumo y cantidad de Dulces y postres	Cualitativa	nominal	
Miscelánea	Frecuencia de consumo y cantidad de Miscelánea	Cualitativa	nominal	
Bebidas	Frecuencia de consumo y cantidad de	Cualitativa	nominal	

### Variables clínicas y cuestionario Framingham

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Peso	Medida de esta propiedad de los cuerpos	Cuantitativa	Razón	Kg
Talla	Estatura en centímetros o metros calculado desde el suelo a la estatura del individuo	Cuantitativa	Razón	Cm- metros

IMC	Relación entre talla al cuadrado y peso, medida estimada para clasificar el estado nutricional	Cuantitativa	Razón	Peso/Talla <sup>2</sup>
IMC clasificación	Relación entre talla al cuadrado y peso, medida estimada para clasificar el estado nutricional	Cualitativa	Ordinal	18.5 Bajo peso 18.5 – 24.9 Normal 25.0–29.9 Sobrepeso 30.0 o más Obesidad
Presión arterial sistólica y diastólica	Presión alrededor de las arterias, la presión arterial sistólica hace referencia a la contracción del miocardio y la presión arterial diastólica a la relajación	Cuantitativa	razón	Medida en milímetros de mercurio mmHg
Diagnostico Diabetes Mellitus	Antecedente por historia clínica de diabetes o Glicemia en ayunas mayor a 126 mg/dl HB1C mayor a 6.4% Posprandial mayor a 220 mg&dl	Cualitativa	Ordinal	Antecedente de Diabetes si o no
Tabaquismo	Habito de fuma al menos una vez en los últimos 6 meses	Cualitativa	Ordinal	Si o no
Colesterol total y HDL	lipoproteína de baja densidad LDL y high-density lipoprotein HDL	Cuantitativa	razón	Expresado en mg/dl

Para la evaluación de la ingesta alimentaria del presente estudio se realizó con el Cuestionario de Frecuencia de Ingesta de Alimentos (CFIA) el cual es una adaptación realizada por Monsalve y Gonzales en el 2011 (23), dicha adaptación y selección de los alimentos incluidos en el cuestionario de basa en La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) 2005 (24). se eligieron únicamente los alimentos consumidos por el 30% o más de la población con una frecuencia semanal.

Las variables incluidas en el Cuestionario de Frecuencia de Ingesta de Alimentos son tamaño de porción el cual se estimó basado en las codificaciones de la ENSIN par bebidas y la frecuencia de acuerdo a la cohorte de estudios previos.

El Cuestionario de Frecuencia de Ingesta de Alimentos (CFIA) se encuentra dividido en 9 apartados; consumo de lácteos, huevos carnes y pescado, leguminosas y harinas, frutas, verduras y hortalizas, aceites y grasas, dulces y postres, miscelánea

y por último bebidas. La frecuencia de consumo se evalúa en el último año con diferentes opciones de respuesta; Nunca o casi nunca, 1 a 3 veces por mes, durante la semana 1, 2-4 y 6 veces por semana, diariamente 1, 2-3,4-6, más de 6 ocasiones durante el día. El cuestionario ha mostrado buena sensibilidad y un índice de confiabilidad de 95% (25).

El cuestionario Framingham diseñado hace más de 40 años que aún se desarrolla en la actualidad, el estudio evalúa el riesgo cardiovascular y la probabilidad de padecer un evento coronario en los últimos 10 años expresado en porcentaje, a partir de los resultados se puede identificar a los pacientes de riesgo, motivar a los pacientes en el cumplimiento y controlar los factores de riesgo cardiovascular. El cuestionario cuenta con buena especificidad y sensibilidad durante el tiempo (26,27).

Cuenta con 7 ítems para realizar la clasificación, el primero es la edad el cual es un factor influyente sobre las demás variables, la edad entre 50-54 años [6 puntos], 55-59 años [8 puntos], 60-64 años [10 puntos], sexo, donde se evidencia que los hombres tienen mayor probabilidad de evento coronario, colesterol total ajustado a la edad con valores desde <160 y >280 mg/dl, HDL entre 40 y >60 mg/dl, hábito de tabaquismo ajustado a la edad, presión arterial sistólica con la variante si el paciente está o no medicado con rangos desde <120 mmHg y >160 mmHg. Estos resultados son codificados mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Hombres} = \beta \times \ln(\text{Age}) + \beta \times \ln(\text{Total cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{HDL cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{Systolic BP}) + \beta \times \text{Treated for blood pressure} + \beta \times \text{Smoker} + \beta \times \ln(\text{Age}) \times \ln(\text{Total cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{Age}) \times \text{Smoker} + \beta \times \ln(\text{Age}) \times \ln(\text{Age}) - 172.300168$$

$$P \text{ hombre} = 1 - 0.9402^{\exp(\text{LMen})}$$

$$\text{Mujeres} = \beta \times \ln(\text{Age}) + \beta \times \ln(\text{Total cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{HDL cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{Systolic BP}) + \beta \times \text{Treated for blood pressure} + \beta \times \text{Smoker} + \beta \times \ln(\text{Age}) \times \ln(\text{Total cholesterol}) + \beta \times \ln(\text{Age}) \times \text{Smoker} - 146.5933061$$

$$P \text{ mujer} = 1 - 0.98767^{\exp(\text{LWomen})}$$

Los resultados sumados generan una puntuación total, esta puntuación determina la probabilidad de evento coronario en porcentaje que varía desde 1% a mayor a 30% (28).

## **PREDISPOSICIÓN**

Para evitar las fuentes de sesgo de selección o información; para evitar el sesgo de selección, se excluyeron todos los participantes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular, también cualquier sujeto con alteración del estado mental lo cual puede afectar la veracidad de las respuestas en el cuestionario de frecuencia de consumo. Cualquier participante que se encuentra siguiendo una dieta o plan alimenticio fue excluido para evitar respuestas erróneas. Para evitar el sesgo de información en diversas variables, se verificó la edad con cédula de ciudadanía, para la medición de la presión arterial se siguieron las recomendaciones de la AHA, además se verificaron los valores de HDL y LDL por revisión de historia clínica.

## **TAMAÑO DEL ESTUDIO**

Para el cálculo de muestra idóneo se tuvo en cuenta tres términos claves como lo es el tamaño de la población, margen de error y nivel de confianza. Se realizó un muestreo aleatorio simple

### **Formula:**

la población es finita, es decir, la población total del municipio de Palmira es de 350.000 habitantes aproximadamente, 59.596 habitantes representados en 17.02% corresponden a un rango de edad entre 51-64 años. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se calculó con la siguiente ecuación mediante el programa Microsoft Excel

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$N$ = tamaño de la población o universo el cual fue 59.596,  $Z$ = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza para este caso el intervalo de confianza calculado es de 95%, con un  $Z$  calculado de 1,96,  $E$  error máximo= estimado de 5%

*P= Probabilidad de que el evento ocurra, este valor se fundamenta en investigaciones previas.*

## **VARIABLES CUANTITATIVAS**

Para las variables cuantitativas de acuerdo al tamaño de la muestra se realizó la prueba de kolmogorov smirnov para determinar la normalidad de las variables, las variables con un resultado mayor a 0,05 es decir de comportamiento normal se presenta en Medida  $\pm$  Desviación Estándar o  $\pm$  Error Estándar.

## **MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

Para obtener la información, se diseñó en Google un formulario con un cuestionario solicitando información sobre las características sociodemográficas y el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel, esta base fue codificada de acuerdo a las variables de interés, posteriormente esta base fue exportada al programa estadístico SPSS versión 25.

Las variables cualitativas se presentaron en forma de frecuencia y porcentaje; mientras que las variables cuantitativas de acuerdo al tamaño de la muestra se realizó la prueba de kolmogorov smirnov para determinar la normalidad de las variables, las variables con un resultado mayor a 0,05 es decir de comportamiento normal se presenta en Medida  $\pm$  Desviación Estándar o  $\pm$  Error Estándar, posteriormente para establecer relación entre la alimentación y la enfermedad se cruzan variables de muestras relacionadas con el método de Pearson, se considera que existe correlación si la significancia es igual o menor a 0,05 y valor R de correlación desde positiva o negativa sea fuerte o débil con valor entre -0,90 y 0,90

## RESULTADOS

### PARTICIPANTES

Para el desarrollo del análisis y presentación de los resultados se organizaron las variables cualitativas con los indicadores de frecuencia y porcentaje que dieron respuesta a los tres objetivos específicos. Para dar cumplimiento a cada uno de ellos se describen características clínicas, sociodemográficas, frecuencia de consumo y su relación con riesgo cardiovascular.

En la fase inicial del estudio se consideraron evaluar 220 sujetos, de los cuales fueron elegibles 183 decidieron participar y firmar el consentimiento informado, posteriormente se excluyeron 60 participantes por criterios de exclusión como seguir una dieta  $n=28$  y diagnóstico de enfermedad cardiovascular  $n=29$ , otros no completaron el cuestionario y desconocían valor HDL y LDL  $n=8$ . La muestra total fue de 121 participantes como se describe en el siguiente diagrama de flujo.

Figura 1.

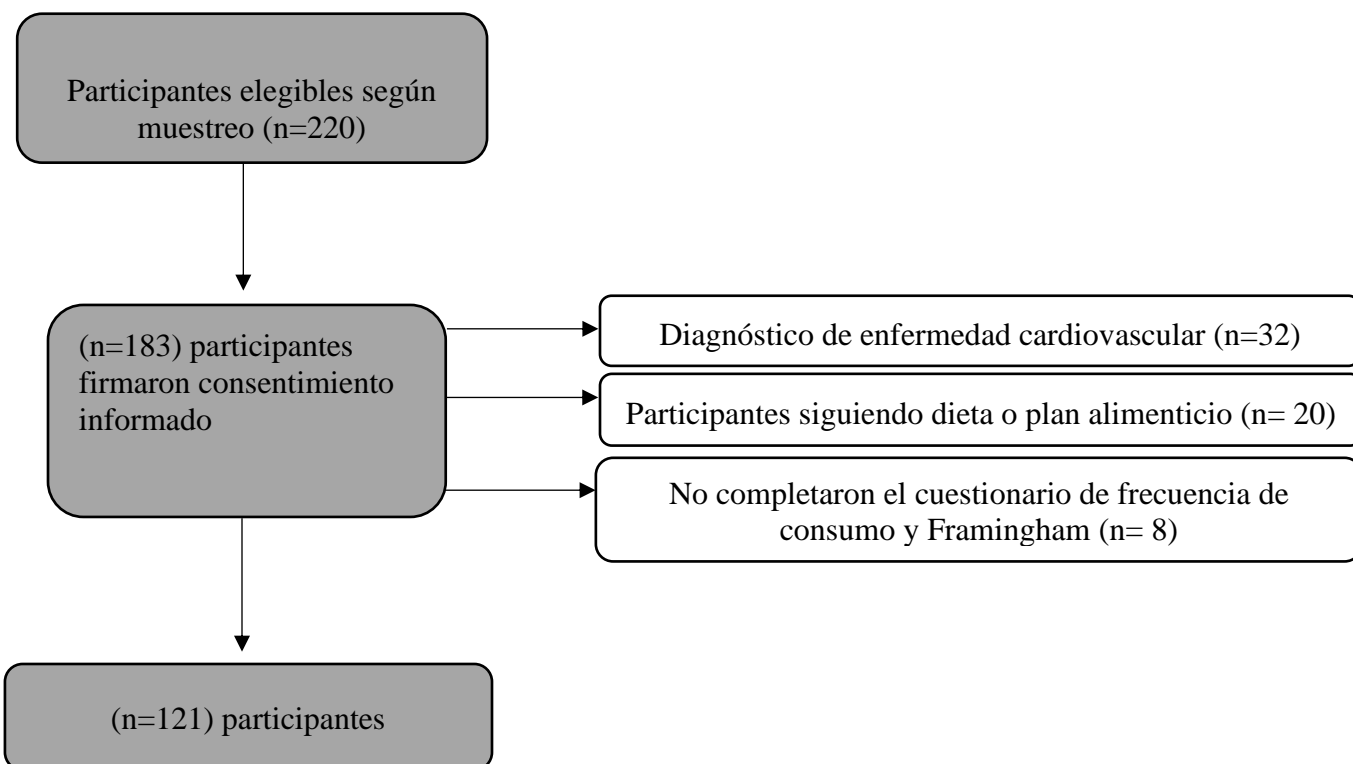


Figura 1. Diagrama de flujo participantes

Los resultados de las características sociodemográficas indican una mayor prevalencia de mujeres comparado con hombres, para el primer caso n=75 con un 62%, hombres con 36,4% y tan solo n=2 participantes prefirieron no responder a esta pregunta, la edad de los participantes de acuerdo a criterios de inclusión oscilo entre 51 y 61, sin embargo, la edad media teniendo en cuenta los 121 participantes fue de  $56,12 \pm (3,88)$

El ingreso mensual y el estrato socioeconómico, 32% pertenecían al estrato medio y bajo, 47% estrato medio y 21% restante a un estrato medio alto y alto; así mismo el 34,7% tenían ingresos mensuales que oscilaban entre 1 y 2 salarios mínimos, 26,4% entre 2 y 4 salarios mínimos y entre 4 a 6 16,5%. Los datos completos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas

VARIABLES		Frecuencia (N= 121)	Porcentaje
<b>Sexo</b>	Hombre	44	36,4%
	Mujer	75	62,0%
	Prefiero no decirlo	2	1,7%
<b>Edad</b>		$56,12 \pm (3,88)$	
<b>Ingreso mensual familiar</b>	Menor al SMMLV	20	16,5%
	1 a 2 SMMLV	42	34,7%
	2,1 a 4 SMMLV	32	26,4%
	4,1 a 6 SMMLV	20	16,5%
	6,1 a 8 SMMLV	2	1,7%
	8 y más SMMLV	5	4,1%
<b>Labora</b>	Si	92	76 %
	No	29	24%
<b>Residencia</b>	Urbana	121	100%
	Bajo	10	8,3%
	Bajo medio	29	24,0%
<b>Estrato</b>	Medio	57	47,1%
	Medio alto	20	16,5%
	Alto	5	4,1%

SMLV: Salario Mínimo Legal Vigente, \*valores expresados en media  $\pm$  desviación estándar

La tabla 2 describe las características clínicas de la población, para el caso de las variables antropométricas; la talla promedio de  $163,86 \pm (8,61)$ , peso de  $75,48 \pm (10,46)$  y un Índice de Masa Corporal (IMC) de  $28,29 \pm (4,75)$ , lo cual representa sobrepeso. De acuerdo a la clasificación del IMC solo el 24,8% se clasifica normal, seguido de sobrepeso con un 43% y el 32,2% restante presento obesidad de tipo I,

II y III. La presión arterial basado en la media refleja un estadio de hipertensión con  $138,37 \pm (14,11)$  para la presión arterial sistólica y  $89,17 \pm (7,31)$  de presión arterial diastólica; la clasificación de presión arterial es similar, donde el 5,1% es óptimo, 27,3% normal alta, 20,7 normal alta y el 48% restante presentaron estadio I y II de hipertensión al momento de la evaluación. Las demás condiciones clínicas indican que el 11,6% presenta diabetes mellitus y 34,7% tenían el hábito de tabaquismo.

Tabla 2. Características clínicas

<b>VARIABLES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>(N= 121)</b>	
<b>Talla</b>	163,86 ± (8,61)	
<b>Peso</b>	75,48 ± (10,46)	
<b>IMC Kg/m2</b>	28,29 ± (4,75)	
<b>IMC Clasificación</b>	Normal	30 24,8%
	Sobrepeso	52 43,0%
	Obesidad grado I	26 21,5%
	Obesidad grado II	12 9,9%
	Obesidad grado III	1 0,8%
<b>Presión arterial sistólica</b>	138,37 ± (14,11)	
<b>Presión arterial diastólica</b>	89,17 ± (7,31)	
<b>Presión arterial Media</b>	105,57 ± (9,17)	
<b>Clasificación presión arterial</b>	Óptima	5 4,1%
	Normal	33 27,3%
	Normal alta	25 20,7%
	Hipertensión grado I	48 39,7%
	Hipertensión grado II	10 8,3%
<b>Dx Diabetes</b>	Si	14 11,6%
	No	107 88,4%
<b>Tabaquismo</b>	Si	42 34,7%
	No	79 65,3%

IMC: Índice de Masa Corporal, \*valores expresados en media ± desviación estándar

Los resultados derivados del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos diario de acuerdo a cada uno de los ítems consultados se presentan en la tabla 3. El consumo diario de lácteos en los habitantes de Palmira en su mayoría fue inadecuado por exceso con un 56,2% con una media diaria de  $2,45 \pm (1,58)$ , seguido

de un 23,1% con un consumo adecuado y 20,7% con un consumo bajo. La ingesta diaria promedio de carnes y pescados fue de  $2,59 \pm (1,57)$  y el consumo de la mayoría fue de inadecuado por exceso de 62,8%. El mismo comportamiento se presentó en el consumo diario de frutas, verduras y hortalizas y leguminosas, los cuales fueron inadecuados por exceso con 43%, 65% y 67,8% respectivamente. Los datos referidos por los participantes en cuanto al consumo diario de dulces, grasas y aceites gran parte consumo inadecuado bajo con un 100% y 95%, No obstante, la ingesta de productos de miscelánea fue inadecuado por exceso de 68%. Finalmente teniendo en cuenta todos los ítems del cuestionario la clasificación de nutrición general fue: malnutrición por bajo consumo un 35,5%, seguido por nutrición adecuada 23,1% y malnutrición por exceso de 41,3%.

Tabla 3. Cuestionario Frecuencia de Consumo de Alimentos

VARIABLES		Frecuencia (N= 121)	Porcentaje
<b>Clasificación consumo diario de lácteos</b>	Consumo inadecuado bajo	25	20,7%
	Consumo adecuado	28	23,1%
	Consumo inadecuado por exceso	68	56,2%
<b>Consumo Promedio lácteos</b>		$2,45 \pm (1,58)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de carnes y pescados</b>	Consumo inadecuado bajo	38	31,4%
	Consumo adecuado	7	5,8%
	Consumo inadecuado por exceso	76	62,8%
<b>Consumo Promedio carnes y pescado</b>		$2,59 \pm (1,57)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de leguminosas y harinas</b>	Consumo inadecuado bajo	18	14,9%
	Consumo adecuado	21	17,4%
	Consumo inadecuado por exceso	82	67,8%
<b>Consumo Promedio leguminosas y harinas</b>		$2,56 \pm (1,51)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de frutas</b>	Consumo inadecuado bajo	45	37,2%
	Consumo adecuado	24	19,8%
	Consumo inadecuado por exceso	52	43,0%
<b>Consumo Promedio frutas</b>		$2,64 \pm (1,46)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de verduras y hortalizas</b>	Consumo inadecuado bajo	33	27,3%
	Consumo adecuado	9	7,4%
	Consumo inadecuado por exceso	79	65,3%
<b>Consumo Promedio verduras y hortalizas</b>		$2,69 \pm (1,47)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de aceites y grasas</b>	Consumo inadecuado bajo	115	95,0%
	Consumo adecuado	6	5,0%
	Consumo inadecuado por exceso	0	0%
<b>Consumo Promedio aceites y grasas</b>		$2,54 \pm (1,5)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de dulces y postres</b>	Consumo inadecuado bajo	121	100%
	Consumo inadecuado por exceso	0	0
<b>Consumo Promedio dulces y postres</b>		$2,47 \pm (1,64)$ *	
<b>Clasificación consumo diario de misceláneas</b>	Consumo adecuado	38	31,4%
	Consumo inadecuado por exceso	83	68,6%

<b>Consumo Promedio misceláneas</b>		2,60 ± (1,58) *	
<b>Clasificación consumo general</b>	Malnutrición por bajo consumo	43	35,5%
	Nutrición adecuada	28	23,1%
	Malnutrición por exceso	50	41,3%
<b>Consumo de algún tipo de suplemento</b>	Si	14	11,6%
	No	107	88,4%

IMC;Índice de Masa Corporal, \*valores expresados en media ± desviación estándar

\*valores expresados en media ± desviación estándar

La tabla 5 muestra los resultados del score de Framingham, la mayoría de participantes tiene como factor de puntuación alto la edad debido a que todos superaban la quinta década de vida, en cuanto al tabaquismo la puntuación media fue de  $2 \pm (3,32)$ , la presión arterial sistólica refleja un estadio de hipertensión ya sea controlado o no con un puntaje elevado, en cuantos los datos de colesterol de baja densidad no se encuentra elevado y el colesterol de alta densidad no representa un factor cardioprotector con una media de  $1 \pm (1,0)$ . Por ultimo la probabilidad de evento coronario en 10 años fue de  $9,7 \pm (5,2)$

Tabla 4. Cuestionario Framingham

<b>VARIABLES</b>	<b>Frecuencia (N= 121)</b>
Edad	$2,2 \pm (1,50)$
Tabaquismo	$2 \pm (3,32)$
Presión arterial sistólica	$138,37 \pm (14,11)$
HDL	$1 \pm (1,0)$
LDL	$1 \pm (2,3)$
Probabilidad de evento coronario	$9,7 \pm (5,2)$

HDL: High density lipoprotein LDL: Low-density lipoprotein

La correlación de variables relacionadas con el índice de masa corporal, alimentación y enfermedad cardiovascular muestra que la presión arterial sistólica tiene una correlación fuerte con el IMC con un  $p= 0,002$  y un  $R= 0,271$  presentando una relación directa, es decir entre mayor sea el índice de masa corporal, la presión arterial sistólica será mayor. Por otra parte, la diabetes y el tabaquismo son variables no relacionadas con el índice de masa corporal con  $p=0,091$  y  $0,037$ ,  $0,316$  y  $0,920$  respectivamente. Referente a la relación entre los alimentos con el IMC y enfermedad cardiovascular se observa una asociación directamente proporcional entre el consumo de lácteos y carnes con un valor  $p=0,008$  y un  $r=0,241$  con una correlación positiva débil, también se observó una relación inversa ente el consumo de verduras, IMC y riesgo cardiovascular con un  $p=0,000$  y un  $r= -0,220$

Tabla 5. Relación de Índice de Masa Corporal y frecuencia de consumo y enfermedad cardiovascular

<b>VARIABLES</b>	<b>R</b>	<b>Valor-p</b>
Presión arterial sistólica	0,271	0,002
Diabetes	0,037	0,091
Tabaquismo	0,920	0,316
Consumos lácteos	0,216	0,017
Consumo de carnes	0,241	0,008
Consumo de leguminosas y harinas	0,210	0,027
Consumo verduras	-0,220	0,000
Consumo aceites	0,208	0,225

## DISCUSIÓN

A continuación, se describe la discusión de resultados del presente estudio, basado en la literatura científica reciente relacionada con la alimentación y la enfermedad cardiovascular.

En cuanto al sexo la mayoría de participantes del presente estudio fueron mujeres con 62% y hombres con un 36,4%, resultados similares a los obtenidos por Deossa y restrepo en Colombia en un estudio que evaluó la ingesta de alimentos y el sodio; reportan en su mayoría la participación de mujeres con un 54,4% (29). Así mismo los resultados de un estudio realizado en el municipio de Palmira en 2017 el cual tenía por objeto la caracterización de adultos mayores con hipertensión arterial, tuvieron 229 participantes de los cuales 116 (50,7%) eran mujeres (30) y la edad oscilaba en un rango mínimo de 61 a 90 años, Zhong y cols, describen una edad y distribución de sexo similar con una media de 52 años y un 62% de participación de mujeres (31).

En cuanto al estrato socioeconómico y el ingreso familiar el 76% se encontraban laborando, no obstante, el estrato medio bajo y medio representan 71,1% de los participantes con ingresos entre 1 y dos salarios mínimos, Valdés Garrido y cols, describen que el 88,6% de los participantes evaluados en el municipio de Palmira eran activos laboralmente (30).

En las variables clínicas el IMC medio fue de  $28,29 \pm (4,75)$ , el porcentaje de sobrepeso 43%, obesidad grado I 21,5% y obesidad grado II. Almeida Barroso y cols evaluó la asociación entre la obesidad central y la incidencia de enfermedad cardiovascular en un estudio de corte transversal, el 70% eran obesos con un perímetro abdominal  $110.19 \text{ cm} \pm 15.88 \text{ cm}$  (32). También de acuerdo a la última Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia de 2015 (ENSIN 2015) se aprecia un aumento en los índices de sobrepeso 37,7% a 56,4% (38).

En el municipio de Palmira se identificó como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular la presencia de obesidad en el 97,7% (29), sin embargo, este estudio no describe la clasificación del IMC para determinar la gravedad de la obesidad.

Un estudio transversal realizado en Argentina, el estudio relaciono la frecuencia de consumo con enfermedad cardiaca, 24% padece sobrepeso, el 32% obesidad grado I, 16% obesidad GII y 10% obesidad GIII. Se evaluó el riesgo cardiometabólico, según circunferencia de cintura, en mujeres 16% riesgo bajo 14% con riesgo aumentado 70% (31).

A pesar de lo anteriormente mencionado existe un fenómeno denominado paradoja de la obesidad, descrito por Carbone y cols en 2019 en teoría la enfermedad cardiovascular implica una relación implícita con la obesidad por encima pro inflamatorias y cambios nivel de la estructura endotelial. No obstante, los individuos con un grado de obesidad grado o sobrepeso, tienen un factor protector sobre enfermedad cardiovascular esta paradoja se fundamenta sobre la presencia de mayor cantidad de masa magra en comparación con sujetos con peso normal (34).

La prevalencia de hipertensión arterial fue alta tanto en el promedio  $138,37 \pm (14,11)$  para la sistólica y  $89,17 \pm (7,31)$ . También se aprecia que mas de la mitad presentan un 47% entre hipertensión grado I y II. Cho reporta que la prevalencia de hipertensión arterial contribuye a la posibilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular como falla cardiaca por un aumento de la poscarga y resistencia vascular periférica (35).

En Perú un estudio relacionado sobre la inocuidad alimentaria, evaluó la frecuencia de consumo de diversos alimentos con la hipertensión, los resultados muestran que el consumo de alimentos cargados en carbohidratos y aceites aumenta el riesgo de desarrollar hipertensión arterial (36), de igual forma existe un efecto dosis respuesta sobre la presión arterial y consumo de sal; la respuesta de la presión arterial a los cambios en la ingesta de sodio son mayores, cuando la ingesta es inferior a 2,3 g/día (100 mmol/día) (29). También el 34,7% son fumadores activos, este resultado muestra discrepancias con los resultados de Zhong y cols donde el 87% eran fumadores (31) y Dikalov y cols 22% fumadores activos (37). Este fenómeno puede sustentarse debido a que Norteamérica o Europa el consumo de tabaco es mayor.

En el presente estudio para determinar un patrón de frecuencia de consumo se utilizó un Cuestionario de Frecuencia de Consumo, nuestros resultados muestran un exceso en el consumo de lácteos, carnes, leguminosas y harinas.

En cuanto al consumo de lácteos el 56,2% tenían consumo elevado, al contrastar con el estudio realizado por Florencia y Páez, el 58% nunca consume leche mientras un 60% consume quesos de 2–4 veces por semana (33), esta similitud puede explicarse debido a que en el sur del continente el consumo de lácteos se da en formas de diversos tipos de queso. No obstante, Moreira indica un déficit en el consumo de lácteos con un 82%.

Consumo de carnes y pescado en promedio  $2,59 \pm (1,57)$  y 62,8% de consumo inadecuado por exceso, al comparar los resultados con Florencia y Páez 31% consume huevo, 38% pollo, 6% carne de vaca y 17% embutidos de 5-7 veces por semana (31). Estudios realizados previamente identifican el alto consumo de carnes específicamente rojas con la enfermedad cardiovascular, el National Institute of Health de Estados Unidos se adhiere a dicha asociación entre el consumo de cárnicos y enfermedad crónica no trasmisible, (Hazard Ratio “HR”: 1,26 [95% IC: 1,23 a 1,29), en comparación a aquellas que reportaron el consumo más bajo (39,40).

Para el presente estudio el consumo diario de leguminosas y harinas con un 67,8% y un consumo promedio  $2,56 \pm (1,51)$ , estos resultados son similares a los reportes de ingesta de Florencia y Páez; 34% consume legumbres y 42% harina refinada en preparaciones caseras, con una frecuencia de 1-3 veces al mes; un 46% consume arroz y 42% fideos de 2-4 veces mientras un 56% consume pan blanco diariamente. La ENSIN 2005 mostró que el 40,5% de la población colombiana tuvo una ingesta de carbohidratos superior al 65 % del valor calórico total (VCT) (24). Aune, menciona que la mayoría de dietas tradicionales incluyen gran cantidad de carbohidratos, sobre todo el consumo de arroz el cual se asocia con mayor riesgo de diabetes mellitus en un 55% (41).

El consumo inadecuado por exceso se presentó en las verduras y hortalizas en un 69,3% estos resultados difieren de forma considerable comparado con los reportes

de frecuencia de consumo en Argentina y la ENSIN, 78% consume verduras-hortalizas y en Colombia adultos entre 31 y 64 años no consumía hortalizas o verduras diariamente, estos son reemplazados por embutidos y el 50,7 % (24,33)

El consumo de aceites y grasas fue inadecuadamente bajo en esta investigación, alrededor de 95%, este resultado es contradictorio acorde a la literatura actual que muestra un aumento en el consumo de aceites vegetales y procesados, de igual forma con el aceite palma para consumo de fritos, el consumo de grasas trans es muy alto en muchos países de ingresos bajos y medianos. En 75 países representan el 61,8% de la población adulta mundial, el consumo global de grasas saturadas fue ~9% de la energía; aunque existió una variación considerable entre países (rango 2% a 28%). El consumo de omega 6 específico de cada país osciló entre ~1 % y 13 % (media mundial: 6 %) de la energía; el consumo de grasas trans osciló entre ~0,2 % y 6,5 % (media mundial: 1 %) de la energía (22,42).

La Universidad Nacional de Córdoba llevó a cabo un estudio que asocio la enfermedad cardiovascular con el consumo de ácidos grasos, los resultados no mostraron asociación del perfil lipídico con el consumo de grasas (43).

Al relacionar variables de alimentación, IMC y enfermedad cardiovascular en este estudio, se encontró una asociación significativa entre el índice de masa corporal y la presión arterial, a su vez una correlación fuerte con el consumo de carnes, leguminosas e inversamente proporcional con el consumo de frutas y verduras.

En Perú Bezold, tenía por objeto determinar la relación con la alimentación y patrones de consumo con enfermedad cardiovascular, se identificó la prevalencia de síndrome metabólico en un 27% y hubo una relación estadísticamente significativa entre patrones alimentarios y los indicadores de síndrome metabólico ( $p < 0.05$ ), de igual forma el consumo de alimentos ultra procesados aumenta el riesgo de mortalidad de acuerdo al cuestionario Framingham 7,5 porciones por día de alimentos ultraprocesados al inicio del estudio. Cada porción diaria adicional de alimentos ultraprocesados se asoció con un 7 % (intervalo de confianza [IC] del 95

%: 1,03 a 1,12), 9 % (IC del 95 %: 1,04 a 1,15), 5 % (IC del 95 %: 1,02 a 1,08) y un aumento del 9 % (IC del 95 %: 1,02 a 1,16) (44,45).

La asociación de la puntuación de una dieta baja en carbohidratos con el riesgo de eventos ECV en un estudio prospectivo basado en la población. Se reclutaron participantes sin ECV (n = 2188) seguimiento durante una media de 6,7 años. Usando un cuestionario de frecuencia de alimentos semicuantitativo, no hubo asociación entre la puntuación dieta baja en carbohidratos y el riesgo de resultados de ECV en todos los participantes (HR = 0,93; IC del 95 %: 0,86). –1,02) y mujeres (HR = 1,13; IC 95%: 0,94-1,36); sin embargo, la puntuación dieta baja en carbohidratos se asoció con una reducción del 11 % en la incidencia de eventos CVD en los hombres (HR = 0,89; IC del 95 %: 0,80–0,98), (p para la tendencia: 0,028) (46). Los resultados del presente estudio son consecuentes con la información anteriormente mencionada debido al alto consumo de harinas y leguminosas lo cual se asocia con enfermedad cardiovascular y aumento de presión arterial. Un estudio realizado en Brasil evaluó la relación entre patrones de consumo, enfermedad cardiovascular y diabetes, los participantes que tenían alto consumo de embutidos, dulces y carnes rojas mostraron mayor prevalencia de diabetes e hipertensión con 12,6 ( $p < 0,5$ ; 4,3 a 20,9) en especial las mujeres (32), al comparar los resultados con nuestra investigación realizada en Palmira, Almeida Barroso no encontró relación entre el índice de masa corporal, presión arterial y diabetes, este resultado puede explicarse debido a que el grupo etario de los encuestados era de 18 a 29 años.

En Colombia un estudio realizado en Bogotá, mujeres de 30 a 49 años se detectó una relación positiva entre el consumo de riesgo de lácteos ( $\leq 5$  y 6 v/sem) 43,7 ( $p < 0,05$ ; 21,9 a 65,4), carnes de res, ternera cerdo, pollo o gallina 142,4 ( $p < 0,05$ ; 101,2 a 184,3), leguminosas 43 ( $p < 0,5$ ; 20,1 a 66,0), frutas enteras 351,1 ( $p < 0,05$ ; 255 a 447,3), mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo 84,6 ( $p < 0,5$ ; 58,4 a 110,7) y alimentos integrales 99,1 ( $p < 0,05$ ; 65 a 133,1), mientras que en los hombres de este mismo grupo de edad fueron las carnes de res, ternera cerdo, pollo o gallina 22,4 ( $p < 0,5$ ; 5,9 a 38,9) y embutidos 28,7 ( $p < 0,05$ ; 6,7 a 50,7) (47) . Estos

resultados son muy similares a los del presente estudio referente a la ingesta de leguminosas, carnes rojas. También Schwingshackl y cols los autores identificaron que este riesgo aumentaba en un 10% por cada 100 gramos diarios adicionales de carne roja (Riesgo Relativo "RR": 1,10 [95% IC: 1,04, 1,18) y en un 23% por cada 50 gramos diarios adicionales de carne procesada (RR: 1,23 [95% CI: 1,12, 1,36) muestran una relación con la enfermedad cardiovascular (48).

Por último, la ingesta de alimentos está estrechamente relacionado con la enfermedad, en especial el consumo de harinas y leguminosas, sobre todo el consumo de carnes rojas, sin embargo los cuestionarios de frecuencia de consumo parecen tener limitantes y son demasiado dispendiosos generando sesgo de selección, así mismo los datos derivados del perfil lipídico son de mayor validez, sin embargo para el presente estudio escasos participantes contaban con esta variable para la unidad de análisis. Se insta en futuras investigaciones a evaluar el perímetro abdominal, fuerza prensil, composición corporal y los factores de riesgo cardiovascular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Heart Association (AHA): What is Cardiovascular Disease?; 2017 [actualizado 31 May 2017; citado 2 Nov 2021]: Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/consumer-healthcare/what-is-cardiovascular-disease>.
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares: Datos y cifras; 2017 [actualizado 17 May 2017; citado 14 Nov 2021]: Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. Organización Mundial de la Salud Enfermedades cardiovasculares: 2017 [actualizado 17 May 2017; citado 14 Nov 2021]: Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1)
4. Balakumar P, Maung UK, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. Pharm research:2106 [citado el 14 Nov 2021] ;113 (1):600-609. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2016.09.040>
5. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E., Baddour LM. Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: update from the GBD 2019 study. JACC:2020 [citado el 10 Nov 2021]; 76(25), 2982-3021.Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
6. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud (ASIS). Bogotá. Dirección de epidemiología y demografía; 2020. [Consultado 19 nov 2021] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2020-colombia.pdf>
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud (ASIS). Bogota. Dirección de epidemiología y demografía; 2018. [Consultado 19 nov 2021] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2018.pdf>.
8. Secretaría de Salud Municipal. Análisis de Situación de Salud Palmira. Palmira. Observatorio de Salud Pública;2020. [Consultado 19 nov 2021] Disponible en: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=50435>
9. García M. Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. Rev Col Card:2108 [citado el 30 Oct 2021]; 25(1), 8-12. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.021>

10. Kaptoge S, Pennells L, De Bacquer D, Cooney MT, Kavousi M, Stevens G, Di Angelantonio E. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. *LANCET*:2019 [citado el 2 Nov 2021]; 7(10), e1332-e1345. Doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30318-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30318-3)
11. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Tenth Edition. Lippincott, Williams & Wilkins; 2017.
12. Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared risk factors in cardiovascular disease and cancer. *Circulation*. 2016 [citado el 23 Nov 2021]; 133(11):1104-1114. Doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.020406>
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de Situación en Salud (ASIS). Bogotá. Instituto Nacional de Salud; [Consultado 21 nov 2021] 2015. Disponible en: [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tabla\\_de\\_indicadores\\_23012019\\_0.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tabla_de_indicadores_23012019_0.pdf)
14. Joseph P, Leong D, McKee M, Anand S, Schwalm JD, Teo K, Yusuf S. Reducing the global burden of cardiovascular disease, part 1: the epidemiology and risk factors. *Circulation*. 2017 [citado el 21 Nov 2021]; 121(6): 677-694. Doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.308903>
15. American Diabetes Association. Cardiovascular disease and risk management. *Diabetes care*. ADA. 2016 39 [citado el 29 Nov 2021];39 (Supplement 1): S60-S71. Doi: <https://doi.org/10.2337/dc16-S011>
16. Marchiori GN, González AL, Perovic NR, Defagó MD. Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares. *Pers nutrición hum*. 2017 [citado el 29 Nov 2021];1: 2248-454X. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/58210>
17. Gómez Morales L, Beltrán Romero LM, Puig JG. "Azúcar y enfermedades cardiovasculares." *Nutri Hosp*.2013 [citado el 1 Dic 2021]; 28: 88-94. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000011)
18. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana: datos y cifras: 2018 [actualizado 31 Agos 2018; citado 1 Dic 2021]: Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
19. Lares M, Velazco Y, Brito S, Hernández P, Mata C. Evaluation of nutritional status in the detection of cardiovascular risk factors in adult population. *Rev Lat de Hipertensión*. 2011 [citado el 1 Dic 2021]; (1): 1-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1702/170219227002.pdf>

20. Vincent MJ, Palacios AB, Haber OM, Maki KC. Meta-regression analysis of the effects of dietary cholesterol intake on LDL and HDL cholesterol. *The American journal of clinical nutrition*. 2019 [citado el 1 Dic 2021]; 109 (1): 7-16. Doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy273>

21. General Assembly of the World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *The Journal of the American College of Dentists*. 2013 [citado el 2 Dic 2021];310(20): 2191-2194. Doi:10.1001/jama.2013.281053.

22. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. Minist Salud y Protección Soc República Colomb. 1993;1993(Octubre 4):1–19. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

23. Monsalve Álvarez J, González Zapata L. Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia. *Nutrición Hospitalaria*. 2011 [citado el 21 Sep 2021] 26(6):1333-1344. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n6/21\\_original\\_08.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n6/21_original_08.pdf)

24. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN). Bogotá, Instituto Nacional de Salud; [Consultado 21 nov 2021] 2005. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Ensin%202005.pdf>

25. Montoya LM, Olivares LS, Ramírez SC. Prácticas de consumo alimentario en las entre comidas en mujeres estudiantes de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia, Colombia. Fondo Editorial Biogénesis.2021 [Consultado 17 Ene 2022]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/347979>

26. Lioutas VA, Beiser AS, Aparicio HJ, Himali J, Selim MH, Romero JR, Seshadri S. Assessment of incidence and risk factors of intracerebral hemorrhage among participants in the Framingham Heart Study between 1948 and 2016. *JAMA neurology*, 2020 [Consultado 17 Ene 2022] 77(10): 1252-1260. Doi: doi:10.1001/jamaneurol.2020.1512.

27. Brotons C, Cascant P, Ribera A, Moral I, Permanyer G. Utilidad de la medición del riesgo coronario a partir de la ecuación del estudio de Framingham: estudio de casos y controles. *Medicina Clínica*. 2003 [Consultado 21 nov 2021] 121(9):327-330. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)73938-4](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(03)73938-4)

28. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*, 1998 [citado el 2 Dic 2021] 97(18):1837-1847.

29. Deossa-Restrepo GC, Restrepo-Betancur LF, Velásquez JE. Conocimientos y uso del sodio en la alimentación de los adultos de Medellín (Colombia). *Nutri hum.* 2017 [citado el 3 Mar 2022] 19(1): 55-65. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v19n1a05>
30. Valdés Garrido YA, Quintana Romero I, Ramírez Pérez AL. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES. CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y FUNCIONAL EN EL CONSULTORIO-1 DE PALMIRA. CIENFUEGOS 2017 [Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral]. Palmira: Universidad de Ciencias Médicas; 2018. Disponible en <https://jimsmedica.com/wp-content/uploads/2018/06/16.-CIENFUEGOS.-H.-A.-EN-ADULTOS-MAYORES.pdf>
31. Moran C. Influencia del consumo de colesterol y huevos sobre la incidencia de enfermedad cardiovascular. Evidencia actualización en la práctica ambulatoria. 2019 [citado el 18 Mar 2022] 22(3):e002009-e002009. Disponible en: <https://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/4243/1766>
32. Barroso TA, Marins LB, Alves R, Gonçalves AC, Barroso SG, Rocha GD. Association of central obesity with the incidence of cardiovascular diseases and risk factors. *International Journal of Cardiovascular Sciences.* 2017 [citado el 6 Mar 2022] 30: 416-424. Doi: <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170073>
33. Heredia F, Paez ME. DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS ALIMENTARIOS, EN LA CIUDAD DE LA RIOJA AÑO 2019. [Medicina General]. Cordoba: FUNDACION H.A BARCELO FACULTAD DE MEDICINA; 2019. Disponible en: [https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/snrd/index/assoc/HASH0135.dir/BRC\\_TFI\\_Heredia\\_Paez.pdf](https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/snrd/index/assoc/HASH0135.dir/BRC_TFI_Heredia_Paez.pdf)
34. Carbone S, Canada JM, Billingsley HE, Siddiqui MS, Elagizi A, Lavie CJ. Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand?. *Vascular health and risk management.* 2019 [citado el 18 Mar 2022] 15: 89-100. Doi: <https://dx.doi.org/10.2147%2FVHRM.S168946>
35. Oh GC, Cho H. Blood pressure and heart failure. *Clin Hypertens.* 2020; 26, 1. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40885-019-0132-x>
36. Villar Jiménez AM, Matzumura-Kasano JP, Gutiérrez-Crespo HF. Teleorientación y teleseguimiento en la ingesta alimentaria de pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Horizonte Médico (Lima).* 2022; 22(1). Doi: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n1.06>
37. Dikalov S, Itani H, Richmond B, Arslanbaeva L, Vergeade A, Rahman SJ, Dikalova A. Tobacco smoking induces cardiovascular mitochondrial oxidative stress, promotes endothelial dysfunction, and enhances hypertension. *American Journal of*

Physiology-Heart and Circulatory Physiology. 2019 [citado el 2 Abr 2022] 316 :(3) H639-H646. Doi: <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00595.2018>

38. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN). Bogotá, Instituto Nacional de Salud; [Consultado 21 nov 2021] 2015. Disponible en: [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin\\_2015\\_final.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf)

39. Petermann F, Leiva A, Martínez MA, Durán E, Labraña AM, Garrido-Méndez A, Celis-Morales C. Consumo de carnes rojas y su asociación con mortalidad. Revista chilena de nutrición. 2018 [citado el 1 Abr 2022] 45(3): 293-295. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000400293>

40. Anand S, Hawkes C, De Souza RJ, Mente A, Dehghan M, Nugent R, Popkin M. Food consumption and its impact on cardiovascular disease: importance of solutions focused on the globalized food system: a report from the workshop convened by the World Heart Federation. Journal of the American College of Cardiology, 2015 [citado el 4 Abr 2022] 66(14): 1590-1614. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2015.07.050>

41. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, Vatten LJ. BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. Bmj. 2016 [citado el 1 Febr.2022] 353. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.i2156>

42. He FJ, Tan M, Ma Y, MacGregor G.A. Salt reduction to prevent hypertension and cardiovascular disease: JACC state-of-the-art review. Journal of the American College of Cardiology. 2020 [citado el 3 Ene 2022] 75(6): 632-647. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20150023>

43. Bertola MA, Dominguez. Consumo alimentario de ácidos grasos omega-3 y su asociación con el perfil lipídico en adultos con Enfermedades Cardiovasculares. [Licenciatura en nutrición]. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2017. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4711/TIL1250.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

44. Bezold Cayro JD, Patrones alimentarios y prevalencia de síndrome metabólico en adultos de la Iglesia Adventista del Séptimo Día, Socabaya – Arequipa, 2017. [Escuela de nutrición]. Arequipa: Universidad Unión;2017. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/683/Joel\\_Tesis\\_bac\\_hiller\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/683/Joel_Tesis_bac_hiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

45. Juul F, Vaidean G, Lin Y, Deierlein AL, Parekh N. Ultra-processed foods and incident cardiovascular disease in the Framingham Offspring Study. Journal of the American College of Cardiology. 2021 [citado el 6 Dic 2021] 77(12):1520-1531. Doi: <https://www.jacc.org/doi/epdf/10.1016/j.jacc.2021.01.047>

46. Farhadnejad H, Asghari G, Teymoori F, Tahmasebinejad Z, Mirmiran P, Azizi F. Low-carbohydrate diet and cardiovascular diseases in Iranian population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2020 [citado el 18 Abr 2022] 30(4): 581-588. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.11.012>

47. Jerez Tirado Y, Porras Ramírez A. Relación entre patrones alimentarios, diabetes, hipertensión arterial y obesidad según aspectos sociogeográficos, Colombia 2010. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2021 [citado el 6 Dic 2021] 46:e1623. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n3/e1623/>

48. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Lampousi AM, Knuppel S, Iqbal K, et al. Food groups and risk of allcause mortality: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr* 2017 [citado el 19 Ene 2021] ; 105(6): 1462-1473. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10654-017-0246-y>